

Тютюков С.А.

Tyutyukov S.A., Novogilov N.Y., Andreev A.V., Mamylin A.A.

## **К ВОПРОСУ О МЕТОДОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РАБОТОДАТЕЛЕМ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

## **ABOUT METODOLOGY OF THE DESIGNING CONTENT OF THE TEACHING WORKERS TOGETHER WITH OWNERS OF THE INDUSTRIAL ENTERPRICES**

*setut@mail.ru*

*Международная академия наук о природе и обществе  
г. Екатеринбург*



*Обсуждаются вопросы проектирования совместно с работодателем содержания учебных пособий для подготовки работников промышленных предприятий. Также анализируются некоторые особенности педагогики дополнительного образования*

*The questions of the designing content of the text-book for the teaching industrial workers together with owners of the industrial enterprises are discussed in this article. The purpose of the present paper also is to analyse of several peculiarity in the pedagogics of additional education*

Известно, что для организации полноценного образовательного процесса необходимо ответить на вопросы о том, зачем и кого учить, чему и как учить, где учить, за какие деньги и кто будет учить. Подробные ответы на эти вопросы, в принципе, содержатся в соответствующей научно-педагогической и учебно-педагогической литературе [1, 2]. Полезно также иметь представление о научном строе учебника [3].

В настоящем сообщении мы остановимся на некоторых аспектах методики обучения учащихся разных возрастов (чему и как учить?), и, в частности, на разработке форм представления содержания учебного курса (на примере составленного совместно с отделом обучения по заявке руководства литейного цеха и отдела главного металлурга ОАО «Уралтрансмаш» курса для повышения квалификации рабочих «Основы технологии выплавки стали и чугуна в дуговых сталеплавильных печах»). С учетом особенностей контингента обучающихся (снижение уровня общей грамотности, «экранный» тип восприятия информации, недостаток времени на самообразование по причине занятости на двух-трехсменной работе и др.) введем некоторые требования-ограничения к учебно-методической литературе. Во-первых, объем методической разработки не должен превышать 100 страниц (а лучше меньше!) машинописного текста с читабельным размером шрифта. Во-вторых, необходимо учитывать в содержании основополагающие принципы обучения и воспитания (наглядности, природосообразности, научности и актуальности, культуросообразности и экологического проектирования технико-педагогических объектов [4] др.). В-третьих, следует поддерживать разноуровневость представляемого учебного материала, поскольку в процесс обучения будут вовлечены учащиеся разного возраста с разным уровнем начальной подготовки в сфере профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций. В-четвертых, желательно, чтобы комплект учебно-методических материалов был доступен для дистанционной формы образования и самообразования.

Представляется, что ускоренное обучение может осуществляться на основе системного подхода к анализу уровня технологии конкретного литейно-металлургического производства и содержания существующей учебной литературы. Для выявления узловых вопросов (или базовых элементов) следует построить иерархические модели курсов «Металлургия черных металлов», «Теория металлургических процессов», «Производство

отливок из стали и чугуна», «Теоретические основы литейного производства». Углубленное знание будет результатом детального изучения каждого базового элемента системы (процесса) и как можно большего числа связей между базовыми элементами. В качестве базовых элементов совместно с работодателем были выбраны следующие: плавильный агрегат (сведения о классификации электропечей, устройство и принцип действия основных типов электропечей, огнеупоры для их футеровки) – шихта (традиционные и нетрадиционные металлические и неметаллические шихтовые и вспомогательные материалы, методы контроля их параметров) – металл (строение и свойства стальных и чугунных отливок, назначение легирующих элементов, входящих в состав сплавов, влияние на свойства сплавов легирующих и примесных элементов, а также растворенных газов и неметаллических включений) – шлак (химический состав и свойства основных и кислых оксидных расплавов) – распределение элементов между шлаком и металлом в различные периоды электроплавки и разливки сплавов (поведение углерода, кремния, марганца, поведение примесных элементов, например, серы, фосфора, поведение таких цветных металлов как медь, никель, свинец, поведение кислорода, азота, водорода).

Связи между базовыми элементами устанавливаются в процессе постановки и нахождения ответов на проблемные вопросы. Эти вопросы формулируются в процессе непосредственного ознакомления преподавателя с условиями и технологией конкретного производства (обязательный этап!) и согласуются с работодателем (последний также раскрывает «узкие места» производства, то есть способствует формированию содержания обучения).

Например, при рассмотрении проблемного вопроса «Почему растет содержание фосфора в металле после скачивания шлака окислительного периода из печи?» неизбежно придется затронуть такие базовые элементы как шихта и распределение элементов между шлаком и металлом. По нашему мнению, у такого ускоренного способа учения (дополнительного образования) есть плюс – большее число степеней свободы (по сравнению с образовательными учреждениями, работающими по государственным учебным программам) при выявлении закономерностей функционирования производственных систем. Кроме того, в этом случае легче проверить качество обучения – достаточно после проведения занятий с работниками проанализировать текущие результаты плавок, проведенных с участием этих работников, в объеме существующего на данном предприятии контроля.

Для разъяснения значения специальных терминов, необходимых для освоения учебного материала и нахождения корректного варианта ответа на проблемный вопрос, методические разработки должны быть снабжены словарем (возможна также подготовка к изданию отдельного краткого современного словаря-справочника «“Малая” металлургия в схемах и таблицах»). Чтобы учащиеся знали тех, кто внес наибольший вклад в разработку теории и технологии процессов производства литейных сталей и чугунов, необходимы краткие сведения об ученых и специалистах в области металлургии машиностроения. Для закрепления учебного материала и для

самообразования целесообразна разработка рабочих тетрадей, в которых преднамеренно допущены пропуски в определениях, в графиках, таблицах. Полезным представляется составление сборника примеров решений технологических задач-ситуаций, возникающих при нехватке какого-либо материала в условиях реального производства.

В процессе постановки и изучения других проблемных вопросов (например, возможно ли в существующих условиях цеха получение чистой по вредным примесям стали в дуговой электропечи с кислой футеровкой, возможно ли в существующих условиях цеха повысить степень раскисления стали, как в существующих условиях цеха достичь экономии ферросплавов при выплавке стали и чугуна, каковы особенности легирования сплава ванадием и хромом, при каких условиях в отливках будет повышенное содержание водорода и др.) учащиеся будут неизбежно анализировать новые связи между упомянутыми выше базовыми элементами и, соответственно, лучше усваивать их, что и требуется.

Таким образом, предлагается разработка учебно-методических пособий на основе системного подхода. Необходимо соблюдать проблемный характер изложения учебного материала с опорой на личный опыт учащихся. При проектировании содержания следует всячески задействовать привычные формы повседневного общения и проведения досуга (то есть формировать адекватное мышление в процессе пересказа и сочинения соответствующих теме занятия сказок, анекдотов, решения металлургических задач-кроссвордов, ребусов и т.п., иносказательное ироническое «металлургическое» комментирование спортивных состязаний и др.). Безусловно, все перечисленные формы занятий при реализации дополнительного ускоренного образования должны быть обеспечены соответствующими учебно-методическими разработками. Они отсутствуют в настоящее время в требуемом (для предлагаемого варианта организации обучения) виде.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Коржуев, А.В. Современная теория обучения: общенаучная интерпретация: учебное пособие / А.В. Коржуев, В.А. Попков. – М. : Академический Проект, 2009. – 185 с.
2. Безрукова, В.С. Как написать реферат, курсовую, диплом / В.С. Безрукова. – М. ; СПб. : Питер, 2004. – 176 с.
3. Канке, В.А. Философия учебника / В.А. Канке. – М. : Университетская книга, 2007. – 110 с.
4. Тютюков, С.А. Экологический подход в подготовке студентов профессионально-педагогического вуза / С.А. Тютюков, В.С. Тютюков. – Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. – 167 с.